

Postprint – Original erschienen in:

Tschacher W, Ramseyer F, Grawe K (2007). Der Ordnungseffekt im Psychotherapieprozess: Replikation einer systemtheoretischen Vorhersage und Zusammenhang mit dem Therapieerfolg. Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie, 36, 18-25.

Der Ordnungseffekt im Psychotherapieprozess: Replikation einer systemtheoretischen Vorhersage und Zusammenhang mit dem Therapieerfolg

(The Order Effect in Psychotherapy Process: Replication of a Systems-Theoretical Prediction and Process-Outcome Relationships)

Wolfgang Tschacher¹, Fabian Ramseyer¹, Klaus Grawe²

¹ Universitäre Psychiatrische Dienste
Universität Bern
Laupenstrasse 49
CH-3010 Bern

² Institut für Psychologie
Universität Bern
Muesmattstrasse 45
CH-3009 Bern

Zusammenfassung

Theoretischer Hintergrund: Selbstorganisation und Musterbildung sind zentrale Konzepte der Systemtheorie. Für Therapiesysteme wurde Musterbildung im Sinne eines Ordnungseffektes theoriegeleitet vorhergesagt. **Fragestellung:** Die vorliegende Studie prüft das Phänomen und die Validität der Ordnungszunahme an 30 Therapien und untersucht Zusammenhänge mit dem Therapieerfolg. **Methode:** Die Ordnungsmessung basiert auf Patienten- und Therapeutenstundenbögen. Als Ordnungsmasse wurden faktorenanalytische Verfahren und das Ordnungsmass Ω nach Landsberg eingesetzt.

Ergebnisse: Eine signifikante Ordnungszunahme in den Therapiesystemen ergibt sich mit allen verwendeten Verfahren. Dieser Ordnungseffekt geht nicht auf stereotype Antwortmuster zurück und hängt besonders mit interaktionellen Variablen zusammen.

Schlussfolgerungen: Der Ordnungseffekt in Therapiesystemen erweist sich als replizierbarer und valider Befund, der mit der Qualität der Therapiebeziehung und dem Therapieoutcome verknüpft ist. Dies unterstreicht die Bedeutung von Selbstorganisationsprozessen bei Psychotherapien.

Schlüsselwörter: Interaktion, Ordnungseffekt, Prozess-Outcome-Studie, Selbstorganisation, Therapiestundenbögen

Abstract

Background. Self-organization and pattern formation are core concepts of systems theory. Pattern formation was predicted to apply to therapy systems resulting in an 'order effect'. This study evaluated the phenomenon and validity of increasing order in 30 therapy courses and investigated relationships between order and outcome. **Methods.** Assessment of order was based on patients' and therapists' session reports. Factor-analytical measures and Landsberg's order measure Ω were implemented. **Results.** Significant increases of order in therapy systems were found with all methods used. This order effect can not be attributed to response stereotypy of session reports. Order was predominantly linked with interactional variables. **Discussion.** The order effect in evolving therapy systems was replicated and shown to be a valid finding. Its links to the quality of the therapeutic bond and to outcome measures emphasize the relevance of self-organization phenomena in psychotherapy.

Key words: order effect, process-outcome study, self-organization, therapy session reports, therapeutic interaction

Einleitung

In den vergangenen Jahrzehnten hat die Theorie und Praxis der Psychotherapie vielfältige Anregungen durch die systemtheoretische Perspektive erhalten. So kann die systemische Therapie heute zu einer der psychotherapeutischen Hauptrichtungen gerechnet werden (Kriz, 2001). Die Mehrzahl der systemischen Einflüsse wurde in Praxisbereichen von Therapie und Beratung wirksam (v. Schlippe & Schweitzer, 1996). Systemische Prinzipien wurden zudem als Wirkmechanismen (z.B. Ressourcenaktivierung) und Therapiesettings (z.B. Mehrpersonensettings) in verschiedene bestehende Therapiemodalitäten integriert (Grawe, 1998). Während die Produktivität der systemischen Therapierichtungen in der Wirksamkeitsforschung begrenzt blieb, entstanden Anregungen für den Bereich der Forschungsmethodik, besonders der Prozessforschung. Gemäss den naturwissenschaftlichen Wurzeln der Systemtheorie wurde ein umfassendes Methodeninventar vorgestellt, das in der Regel lineare und nichtlineare Verlaufsmodelle testet und zeitreihenanalytisch vorgeht (Tschacher, 1997). Da Prozessforschung und Prozess-Outcome-Forschung die aktivsten Felder der heutigen Psychotherapieforschung darstellen (Lambert, Garfield & Bergin, 2004), ist es naheliegend, systemtheoretische Aussagen statistisch zu prüfen.

In diesem Kontext sind wir auf ein Phänomen gestossen, das Therapieprozesse formal zu charakterisieren scheint: den Ordnungseffekt. Das Phänomen besteht darin, dass die Ordnung des Therapieprozesses mit dem Verlauf der Therapie signifikant zunimmt. Der von Tschacher & Grawe (1996) an einer Stichprobe von 22 Therapien erstmals beschriebene Effekt wurde von Tschacher (1997) sowie Tschacher, Scheier & Grawe (1998) an derselben erweiterten Stichprobe ($N=28$) mit neuen Methoden bekräftigt und darüber hinaus mit dem Therapieerfolg in Beziehung gesetzt. Dohrenbusch & Scholz (2004) replizierten kürzlich den zentralen Befund eines Ordnungseffekts an einer Stichprobe von 16 Therapieverläufen.

Von Bedeutung ist hierbei, dass dieser Befund einer gerichteten systemtheoretischen Vorhersage entspricht. Die für die Psychologie als einem hochkomplexen Gegenstandsbereich relevante Selbstorganisationstheorie oder Synergetik (Haken, 1996) beschreibt nämlich Prozesse der Musterbildung, die in komplexen, offenen Systemen unterschiedlichster Art analog ablaufen. Selbstorganisierte Musterbildung ist in vielen Feldern der Kognition und Handlung augenfällig, wie etwa beim Auftreten motorischer Koordinationen oder in der Gestaltwahrnehmung (Kelso, 1995; Tschacher & Scheier, 2003). Es lag daher nahe zu untersuchen, ob Musterbildung auch in Psychotherapie eine Rolle spielt, geht es doch auch hier um komplexe Systeme, in denen sich zumindest in übertragenem Sinne neue Muster der Interaktion, des Denkens und der Sinngebung bilden können und sollen.

Das Instrument der Therapiestundenbögen bietet sich für eine solche Untersuchung an, da es für jede Stunde des Therapieprozesses detaillierte Informationen über die Therapie und die Therapiebeziehung bietet, im besten Fall aus Sicht sowohl des Patienten als auch Therapeuten. Wenn, wie in herkömmlichen Therapieverläufen, das Setting und die Personen im Therapiesystem konstant bleiben, und zudem wiederholt mit demselben Messinstrument evaluiert wird, sollten Musterbildungsprozesse, so sie denn existieren, durch Therapiestundenbögen abgebildet werden können. Eine einfache Methode der Schätzung von Musterbildung als "Ordnung" oder "Dimensionalität" ist die Faktoren- bzw. Hauptkomponentenanalyse. Man kann davon ausgehen, dass ein Datensatz umso geordneter ist, je weniger Faktoren dem Eigenwertkriterium $\lambda > 1$ genügen, sowie weiterhin, je mehr Varianz dem ersten ausgezogenen Faktor zugewiesen wird.

Beide Methoden ergaben signifikante Ergebnisse im Sinne der Hypothese des Ordnungseffekts insofern, als die Ordnung von der initialen zur finalen Phase der Therapien zunimmt. Als Datenquellen verwendeten Dohrenbusch & Scholz (2004) einen Sitzungsfragebogen aus Sicht der Patienten mit 30 dichotomen Items, während Tschacher & Grawe (1996) und Tschacher et al. (1998) Patienten- und Therapeutenstundenbögen mit insgesamt 33 siebenstufigen Items zu Grunde legten. Unsere Arbeitsgruppe ergänzte weiterhin diese beiden faktorenanalytischen Masse durch ein verwandtes weiteres Mass, die Messung der Ordnung Ω nach Landsberg (Shiner, Davison & Landsberg, 1999). Ω wurde bislang in biologischen, ökologischen und physiologischen Systemen eingesetzt. Ein Vorteil dieses Masses ist, dass man den Prozessausschnitt (die "Fenstergrösse"), innerhalb dessen man misst, besser variieren kann als bei den faktorenanalytischen Ordnungsmassen. Dadurch kann, etwa mit Hilfe eines Gleitfensters, sogar der kontinuierliche Verlauf der Ω -Werte durch die einzelnen Therapien hindurch dargestellt werden. Wir fanden erneut, dass Ω von den Eingangsphasen zu den Abschlussphasen der Psychotherapien hochsignifikant zunahm.

Der Ordnungseffekt ist ein rein formaler Prozess-Befund, dem eine qualitative Bedeutung erst noch zugeordnet werden muss. Dies kann durch die Untersuchung der Beziehung zwischen Prozess und Therapieoutcome erfolgen. In einer korrelativen Exploration fanden wir (Tschacher et al., 1998), dass eine Reihe von Messmitteln des Therapieoutcomes mit Ordnung und mit Ordnungszunahme korrelierten. Ordnung und Ordnungszunahme hingen weit überwiegend mit guter Qualität und mit gutem Therapieergebnis zusammen. Diese Korrelation war besonders ausgeprägt bei der Therapiebeziehung. Dohrenbusch & Scholz (2004) fanden ebenfalls einige, jedoch eher schwache Beziehungen zwischen Therapieerfolg und der "Systemeigenschaft Selbstorganisation" in Therapiesystemen mit höherer Ordnung und mit Ordnungszunahme. Signifikante Zusammenhänge bestanden mit der Abnahme der Intensität psychischer Beschwerden (SCL-90-R; Franke, 1995), der Lebenszufriedenheit (FPI-R; Fahrenberg, Hampel & Selg, 2001) und mehreren Interaktionsmerkmalen der Patienten (IIP-D; Horowitz, Strauß & Kordy, 2000). Die Therapiezielerreichung und weitere psychopathologische Erfolgsmasse korrelierten hingegen nicht.

Die vorliegende Studie wurde mit dem Ziel durchgeführt, die folgenden sich aus den Vorstudien ergebenden Hypothesen zu prüfen. Erstens, das Phänomen des Ordnungseffekts kann an weiteren Psychotherapien repliziert werden, und zwar auf der Basis von Stundenbögen sowohl aus Patienten- wie auch Therapeutenperspektive. Zweitens, die Validität dieses Befundes kann insofern gesichert werden, als es sich nicht um einen Effekt handelt, der auf "zunehmend stereotypes Antwortverhalten" (Dohrenbusch & Scholz, 2004) zurückzuführen ist. Drittens, die Ordnung des Therapiesystems hängt positiv mit dem Therapieergebnis zusammen, besonders mit interaktionellen Variablen.

Methode

Datenbasis

Bei der vorliegenden Studie handelt es sich um eine retrospektive Untersuchung mit dem Ziel einer Replikation der Ordnungsbefunde an anderen Stichproben (Dohrenbusch & Scholz, 2004; Tschacher & Grawe 1996; Tschacher et al., 1998). Aus diesem Grund haben wir – unabhängig von Überlegungen zur statistischen power – eine den bisherigen Untersuchungen äquivalente Anzahl Therapien eingeschlossen.

Die Stichprobe umfasste 30 Therapien der Psychotherapeutischen Praxisstelle des Instituts für Psychologie der Universität Bern (Grawe, 1998; Grawe & Braun, 1994), welche im Zeitraum zwischen 1998 und 2002 durchgeführt und abgeschlossen wurden. Die Praxisstelle ist eine ambulante Einrichtung; die Patienten sind überwiegend den affektiven und den Angststörungen zuzurechnen. Die Auswahl der Therapien erfolgte nach einem rein methodischen Kriterium; alle Therapien mit einer minimalen Anzahl ($N \geq 40$) von in der Regel wöchentlich durchgeführten Therapiesitzungen wurden eingeschlossen. Diese Therapien erstreckten sich über eine Länge von 40 bis 112 Sitzungen (durchschnittlich 56 Sitzungen, SD 16). Die Therapien können als repräsentativ hinsichtlich des Bereichs der Störung und der demographischen Parameter betrachtet werden. Die Geschlechterverteilung wies im Vergleich zur üblichen Klientel der Psychotherapeutischen Praxisstelle weniger Frauen auf (50% weibliche Patientinnen in der vorliegenden Stichprobe gegenüber 57.5% insgesamt). Das mittlere Alter bei Therapiebeginn lag bei 34 Jahren (SD 9.6).

Die professionelle Erfahrung der 21 verschiedenen weiblichen und männlichen Therapeuten war relativ unterschiedlich und bewegte sich zwischen wenig Erfahrung (Psychologen in einer postgradualen Psychotherapie-Weiterbildung) und hoher Erfahrung (Supervisoren der postgradualen Weiterbildung). Der verfolgte Therapieansatz (Psychotherapie mit kognitiv-behavioralem und interpersonalem Schwerpunkt) basierte auf der von Grawe (1998, 2004) entwickelten Konsistenztheorie und beinhaltete sowohl bewältigungs- als auch klärungsorientierte Therapieelemente.

Die Ausprägungen der Patienten- sowie Therapeutenmerkmale der beschriebenen Stichprobe sind als heterogen zu bezeichnen, so dass kein systematischer Bias hinsichtlich der diagnostischen Klassifikation oder der Erfahrung der Therapeuten zu erwarten ist. Das Einschlusskriterium von mindestens 40 Sitzungen Therapiedauer kann bedeuten, dass es sich möglicherweise um eher erfolgreiche Therapien handelt (Orlinsky, Rønnestad & Willutzki, 2004).

Messinstrumente

Prozessmessmittel: Jede Therapiesitzung (Dauer ca. 50 min.) wurde unmittelbar im Anschluss an die Sitzung vom Patienten auf einem Patientenstundenbogen und vom Therapeuten auf einem Therapeutenstundenbogen eingeschätzt (Grawe & Braun, 1994). Dieses Messinstrument beinhaltet in der Version des Patienten 22 Items (Beispiel: „Heute habe ich mich in der Beziehung zum Therapeuten wohlgefühlt“) und in derjenigen des Therapeuten 27 Items (Beispiel: „Der Patient und ich arbeiten an gemeinsamen Zielen“), für die jeweils eine 7-stufige Skala von „überhaupt nicht“ bis „ja, ganz genau“ vorgegeben ist. Für jeden Therapieverlauf lagen mithin $p = 49$ Prozess-Variablen vor, die in der Regel in wöchentlichem Abstand erfasst worden sind. Für diese Stundenbogendaten wurde an einer umfangreicheren Stichprobe von Patienten der Psychotherapeutischen Praxisstelle (138 Patienten mit mindestens 25 Therapiesitzungen) mittels Hauptkomponentenanalyse (R-Technik nach Cattell; $p \times p$ Korrelationsmatrix) eine 5-faktorielle Struktur ermittelt. Die solchermassen extrahierten Dimensionen setzen sich aus 3 Faktoren aus der Sicht des Therapeuten (Qualität der Therapiebeziehung, Klärungsinterventionen, Bewältigungsinterventionen) sowie 2 Faktoren aus der Sicht des Patienten (Qualität der Therapiebeziehung, Selbstwirksamkeit) zusammen. Diese fünf Faktoren spiegeln die zeitinvarianten Dimensionen des Stundenbogeninstruments wider.

Outcome-Messmittel: Neben den Prozessmessmitteln kamen im Rahmen der Outcome-Erhebung sowohl indirekte (Standardmessbatterie mit prä-post-Messung des Therapieerfolgs) als auch direkte Veränderungsmessinstrumente zum Einsatz. Die

Standardmessbatterie bestand aus: Brief Symptom Inventory (BSI; Franke, 2000), Berner Fragebogen zum Wohlbefinden (BFW/E; Grob, 2003), Constructive Thinking Inventory (CTI-K; Hoyer, Heidenreich & Lauterbach, 1995), Generalisierte Kompetenzerwartung (GK; Schwarzer & Jerusalem, 1995), Emotionsregulation (EMOREG; Znoj, 1998), Inventar zur Erfassung interpersonaler Probleme (IIP-D; Horowitz, Strauss & Kordy, 1994), Measure of Adult Attachment Qualities (MAQ-D; Carver, 1997; Stroeber, 1998). Die Fragebögen der Standardmessbatterie deckten die Bereiche Psychopathologie, Wohlbefinden, Bewältigung/Coping und Interpersonales Verhalten/Bindungsstil ab und basieren auf Patienten-Selbsteinschätzungen. Für jeden Patienten wurden – mittels der Differenz des prä- und post-Messwerts dividiert durch die Standardabweichung einer Referenzgruppe – Effektstärken berechnet (Grawe, Donati & Bernauer, 1994). Als Referenzgruppe figurieren sämtliche Patienten ($N \approx 490$, variabel je nach Messinstrument), die in den Jahren 1998 bis 2002 an der Psychotherapeutischen Praxisstelle behandelt worden waren. Die Höhe der Effektstärke quantifiziert folglich die klinische Verbesserung in Relation zu den Prä-Werten der Referenzgruppe. Positive Werte bedeuten eine Veränderung in die gewünschte Richtung (z.B. Verbesserung des Befindens, der Symptomatik), negative Werte entsprechen einer Verschlechterung des Zustandes des Patienten. Direkte Veränderungsmessmittel waren: Veränderungsfragebogen des Erlebens und Verhaltens (VEV-VW; Willutzki, 1999; Zielke, 1978), Goal Attainment Scaling (GAS-R; Kiresuk, Smith & Cardillo, 1994), Veränderungsfragebogen für Lebensbereiche (VLB; Grawe, 1982).

Bestimmung der Ordnung

Faktorenanalyse der Stundenbögen: Die Stundenbogendaten wurden für jede Therapie separat faktorenanalytisch ausgewertet. Wir führten Hauptkomponentenanalysen über die Datenebene p Variablen / t Zeitpunkte anhand der O-Technik nach Cattell für jeden Patienten getrennt durch ($t \times t$ Korrelationsmatrix); diese reduzieren die Kovariation der Merkmale des Therapiesystems (d.h. der Stundenbogenitems) über die Zeit hinweg auf wenige Situationsfaktoren, welche dann Therapiestunden mit ähnlichen Merkmalen kennzeichnen. Analoge Analysen werden im Rahmen der Synergetik mit dem Ziel durchgeführt, Ordnungsparameter (dominante Moden) in selbstorganisierten Systemen zu extrahieren (Friedrich, 1992; Haken, 1988) und im Zeitverlauf darzustellen.

Wir verwendeten die O-Technik im Folgenden als eine Methode zur Abschätzung der Dimensionalität in den Therapiesystemen (Tschacher & Grawe, 1996; Tschacher et al., 1998). Dazu definieren wir ein "Fenster" in der multiplen Zeitreihe der Stundenbogenitems einer Therapie und bestimmen innerhalb des Fensters die Anzahl der Faktoren mit einem Eigenwert grösser als 1. Das Vorgehen ist schematisch in Abbildung 1 dargestellt. Um die Änderung der Dimensionalität zu untersuchen, verglichen wir die Anzahl der Faktoren zu Beginn der Therapie (initiale Phase) und zu Ende der Therapie (finale Phase) in jedem der 30 Therapiedatensätze. Die Grösse des Fensters betrug jeweils $i = 30$ Zeitpunkte. (Bei Therapieverläufen mit weniger als 60 Sitzungen überlappen sich die Fenster, wodurch eine Änderung der Dimensionalität in konservativer Richtung unterschätzt wird). Die O-Technik misst also die Faktorenstruktur des Prozesses. Wir können mit diesem Verfahren die zentrale Aussage der Selbstorganisationstheorie überprüfen, dass die Evolution eines Therapiesystems einhergeht mit einer deutlichen Reduktion der Dimensionalität (der "Freiheitsgrade") des Prozesses. Reduzierte Dimensionalität bedeutet Ordnungszunahme. Ein weiteres Mass, das die Ordnung des Systems abbildet, ist der Anteil erklärter Varianz des ersten, varianzstärksten Faktors. Es

kann davon ausgegangen werden, dass bei selbstorganisierenden Therapiesystemen eine Zunahme des Anteils erklärter Varianz von der initialen zur finalen Therapiephase erfolgt.

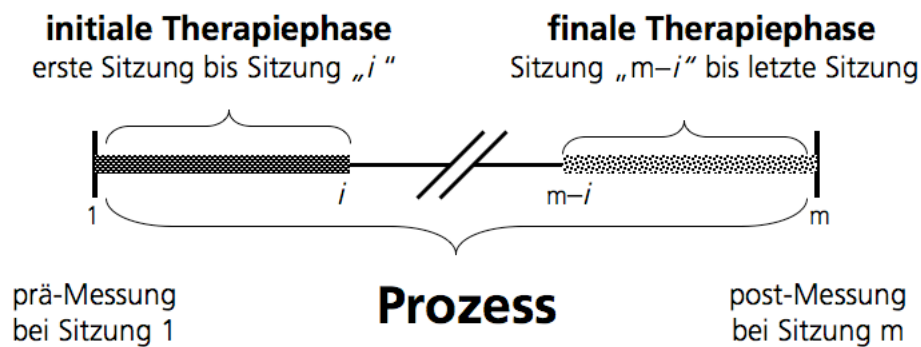


Abbildung 1: Design der Studien. Die Fensterbreite i variierte in den verschiedenen Auswertungen zwischen 10 und 30 (s. Text).

Um die Validität der Untersuchung zu testen, gilt es sicherzustellen, dass eine gefundene Reduktion der Faktoren sowie ein Anstieg erklärter Varianz nicht lediglich auf einem sich simplifizierenden Antwortmuster beim Ausfüllen des Stundenbogens basieren. Dazu wurde mittels Cattells P-Technik ($p \times p$ Korrelationsmatrix) die Faktorenstruktur des Stundenbogens in der initialen sowie der finalen Therapiephase erhoben. Die P-Technik misst also die Faktorenstruktur des Instruments, seine Messcharakteristik. Die P-Technik kommt gewöhnlich zum Einsatz, wenn die vielen Items eines Fragebogens auf wenige Subskalen reduziert werden sollen. Das Antwortmuster kann sich prinzipiell aufgrund zweierlei Stereotypen vereinfachen: Einer formalen Stereotypie – wie sie beispielsweise bei einem generellen Ankreuzverhalten auf der einen Skalen-Seite vorliegt – sowie einer inhaltlichen Stereotypie – die sich möglicherweise in einem generell positiven Bias in der Bewertung der Sitzungen manifestieren würde (Ankreuzen der Extremwerte). Beide Stereotypen würden sich faktorenanalytisch in einer Reduktion der Anzahl Faktoren niederschlagen. Die Polung der Items spielt bei der Faktorenanalyse keine Rolle.

Ordnungsmass Ω : Als Ergänzung zum faktorenanalytischen Vorgehen wurde ein globales Ordnungsmass für die Stundenbogendaten berechnet. Der Kennwert Ω entstammt einem der Faktorenanalyse verwandten Verfahren, welches sich auf die generalisierte Varianz eines multivariaten Datensatzes bezieht. Ω basiert im Wesentlichen auf dem informationstheoretischen Konzept der Entropie („Unordnung“) eines Systems (Shannon, 1949). Maximale Entropie liegt dann vor, wenn die Variablen eines Systems unkorreliert sind. Unsere Berechnung von Ω bezieht sich auf Banerjee, Sibbald & Maze (1990) und ist in Tschacher et al. (1998) sowie Shiner et al. (1999) ausführlicher dargestellt. Diese Ordnungsberechnung verwendet das Verhältnis der aktuellen Entropie H_{act} zur in einem gegebenen Datensatz maximal möglichen potentiellen Entropie H_{pot} . Diese beiden Kennwerte können aus einem multivariaten Datensatz berechnet werden. Vereinfachend kann konstatiert werden, dass Ω ein Mass für das gemeinsame Variieren bzw. für die „Synchronisation“ der einzelnen Variablen darstellt. Hohe Synchronisation und mithin hohe Ordnung resultiert in hohen Werten von Ω .

Für die Ω -Ordnungsberechnungen wurden jeweils die initialen und finalen Therapiephasen, definiert als die jeweils ersten und letzten $i = 20$ Therapiesitzungen jeder Therapie, zur Berechnung herangezogen. Als globale Beschreibung der Ordnung wurde

zudem die „mittlere Ordnung“ des Therapiesystems berechnet, bestehend aus dem Mittelwert der initialen und finalen Ordnung Ω . Das Ordnungsmass Ω lässt neben dem Vergleich der initialen mit der finalen Ordnung eine erweiterte Quantifizierung der Veränderung der Ordnung zu, und zwar insofern als ein Fenster (im vorliegenden Fall ein Fenster mit einer Breite von 20 Sitzungen) in welchem die Ordnung berechnet wird, gleitend über die gesamte Zeitreihe geschoben wird (moving Ω). Dieses Vorgehen erlaubt die kontinuierliche Darstellung der sich im Therapiesystem entwickelnden Ordnung. Zu illustrativen Zwecken wurde „moving Ω “ für sämtliche 30 Therapien berechnet (siehe Abbildung 2).

Zur weiteren Illustration und als Verbindung zu den beiden Vorgängerstudien wurde zusätzlich ein älterer Datensatz herangezogen. Er umfasst 74 Einzelpsychotherapien, die in den Jahren 1981-1991 an der psychotherapeutischen Praxisstelle der Universität Bern durchgeführt wurden (Therapienummern 3 bis 107, neun Gesprächstherapien, 44 heuristische und schemaorientierte Psychotherapien und 21 kognitiv-behaviorale Therapien). Die in unseren Studien 1996 und 1998 berücksichtigten 22 bzw. 28 Therapien stellten eine Untergruppe dieses Datensatzes dar. Die eingeschlossenen Therapien entsprechen folgenden Auswahlkriterien: dyadisches Setting, vollständig ausgefüllte Stundenbögen, sowie eine Therapiedauer von mindestens 20 (in der Regel wöchentliche) Sitzungen. In diesen Therapien wurde die Ordnung Ω mit einer Fensterbreite von $j = 10$ auf der Grundlage von 33 Items der in den Jahren 1981-1991 verwendeten Stundenbögen berechnet. Ω wurde sowohl für die 10 initialen als auch 10 finalen Sitzungen jeder Therapie berechnet. Alle Berechnungen wurden zusätzlich über die Therapeutenstundenbögen (14 Items) und Patientenstundenbögen (19 Items) allein durchgeführt.

Zusammenhang zwischen Ordnungskennwerten und Outcome

Effektstärken der Standardmessbatterie: Um die Beziehung zwischen der Höhe der mittleren Ordnung und der Ordnungszunahme in einen funktionalen Kontext zu setzen, kam folgendes statistische Verfahren zum Einsatz: In einem ersten Schritt wurden die Effektstärken der Skalen der oben beschriebenen Messmittel BSI, BFW-E, CTI-K, GK, EMOREG, IIP-64 und MAQ-D faktorenanalytisch (R-Technik, $p \times p$ Korrelationsmatrix) zu 4 Faktoren zusammengefasst, welche den Outcome repräsentieren und inhaltlich wie folgt umschrieben sind: Outcome-Faktor 1 lädt besonders hoch auf Skalen zu Bewältigung/Coping; Outcome-Faktor 2 beschreibt Skalen zur Psychopathologie; Outcome-Faktor 3 beinhaltet Skalen besonders problematischen interpersonalen Verhaltens (z.B. dominant, konkurrierend, abweisend); Outcome-Faktor 4 lädt auf Skalen interpersonalen Verhaltens, die weniger problematisch sind (z.B. freundlich, expressiv).

Zur Prozess-Outcome-Analyse wurden multivariate Varianzanalysen (MANOVA) durchgeführt, um den Zusammenhang zwischen der mittleren Ordnung sowie der Ordnungszunahme der Therapiesysteme (abhängige Variablen) mit den Outcome-Faktoren der Standardmessbatterie (unabhängige Variablen) festzustellen. Eine weitere MANOVA wurde mit den direkten Veränderungsmessmitteln als unabhängigen Variablen durchgeführt. Ebenso wie die Outcome-Masse wurden auch die Prozessvariablen der Stundenbögen in einer MANOVA den Ordnungskennwerten gegenübergestellt. Diese Prozessvariablen bestehen aus den Mittelwerten der fünf oben genannten Stundenbogenfaktoren, berechnet über die gesamte Therapiedauer. Um die Zusammenhänge spezifisch zu beschreiben, wurden mit multiplen Regressionen

diejenigen Outcome- und Prozessmasse bestimmt, die die mittlere Ordnung und die Ordnungszunahme jeweils präzisieren.

Hypothesen

Damit lassen sich die einleitend genannten globalen Hypothesen folgendermassen operationalisieren:

Hypothese 1: Vergleicht man die Patienten- und Therapeutenstundenbögen der initialen sowie der finalen Therapiephase, reduziert sich die Anzahl der Faktoren (d.h. die Dimensionalität). Gleichzeitig steigt der Anteil erklärter Varianz des varianzstärksten Faktors an und die Ordnung Ω nimmt zu.

Hypothese 2: Die Reduktion der Dimensionalität des Therapiesystems beruht nicht auf einem zunehmend stereotypen Antwortmuster in den Stundenbögen. Die Faktorenstruktur des Messinstruments bleibt beim Vergleich der initialen mit der finalen Therapiephase stabil.

Hypothese 3: Es besteht ein Zusammenhang zwischen der faktorenanalytisch bestimmten Ordnung (Dimensionalität) einerseits und den Effektstärken der Standardmessbatterie, den direkten Veränderungsmessmitteln und der mittleren Ausprägung der Stundenbogenfaktoren andererseits.

ERGEBNISSE

Veränderung der Ordnung

Faktorenanalytisch bestimmte Ordnung: Konform zu Hypothese 1 lässt sich eine signifikante Veränderung der Anzahl der Faktoren der initialen 30 gegenüber den finalen 30 Sitzungen aller Therapien feststellen. Die Dimensionalität – bestimmt als die Anzahl unrotierter O-Technik-Faktoren mit einem Eigenwert grösser 1 – verringert sich von einem mittleren Wert von 3.3 (SD 1.29) auf 2.76 (SD 1.14), d.h. es findet eine Reduktion der Dimensionalität des Therapiesystems statt ($t(29) = -2.5$; $p = .018$; Wilcoxon-Test: $Z = -2.28$; $p = .023$). Der Ordnungseffekt spiegelt sich auch im Anteil erklärter Varianz des jeweils varianzstärksten ersten Faktors wider: Hier findet man eine Zunahme von 71.4% (SD 10.5) auf 77.3% (SD 9.6), was ebenfalls einer signifikanten Veränderung entspricht ($t(29) = 3.86$; $p < .001$ / $Z = 3.36$; $p < .001$).

Diese Befunde werden durch die Validitätsprüfung (Hypothese 2) gestützt: Es zeigt sich, dass die Faktorenstruktur der Prozessmessmittel stabil bleibt; die Anzahl Faktoren mit einem Eigenwert grösser 1 verändert sich von 11.0 (SD 0.99) auf 10.9 (SD 1.31), was statistisch nicht signifikant ist ($t(29) = -0.65$; $p = .52$ / $Z = -0.58$; $p = .56$). Die Konfidenzintervalle dieser Äquivalenzhypothese lagen initial bei +/- 0.37 und final bei +/- 0.49. Der Anteil erklärter Varianz steigt nicht nur nicht an, sondern verringert sich von 30.2% (SD 6.9) auf 28.4% (SD 7.2), eine Veränderung, die ebenfalls nicht signifikant ausfällt ($t(29) = -0.96$; $p = .34$ / $Z = -0.77$; $p = .44$).

Ordnungsmass Ω : Dasselbe Bild wie bei der faktorenanalytisch bestimmten Dimensionalität ergibt sich bei Verwendung des Ordnungsmasses Ω . Die mittlere Ordnung der 30 untersuchten Therapien liegt in den initialen 20 Sitzungen bei einem Wert von 0.36 (SD 0.06) und steigt in den finalen 20 Therapiesitzungen auf 0.40 (SD 0.08) an ($t(29) = 4.22$; $p < .001$).

In der älteren Kohorte aus 74 Psychotherapien ergab sich im gleichen Sinne eine Zunahme der Ordnung Ω im Therapieverlauf ($t(73) = 6.32$; $p < .0001$). Dies galt auch, wenn nur die Items des Therapeutenstundenbogens ($t(73) = 6.50$; $p < .0001$) oder des Patientenstundenbogens ($t(73) = 7.94$; $p < .0001$) betrachtet wurden. Ausgedrückt als Effektstärken (hier im Sinne einer normierten Mittelwertsdifferenz) war die Ordnungszunahme bei Patienten (.63) und Therapeuten (.69) ähnlich hoch. Die graphische Darstellung des Verlaufs der Ordnung – moving Ω – (Abbildung 2) zeigt die Gestalt des Ordnungszuwachses bei den untersuchten 30 Psychotherapien. Wir fanden keinen Zusammenhang zwischen Ordnungszunahme und der Anzahl Therapiesitzungen ($r(28) = -.16$; $p = .41$).

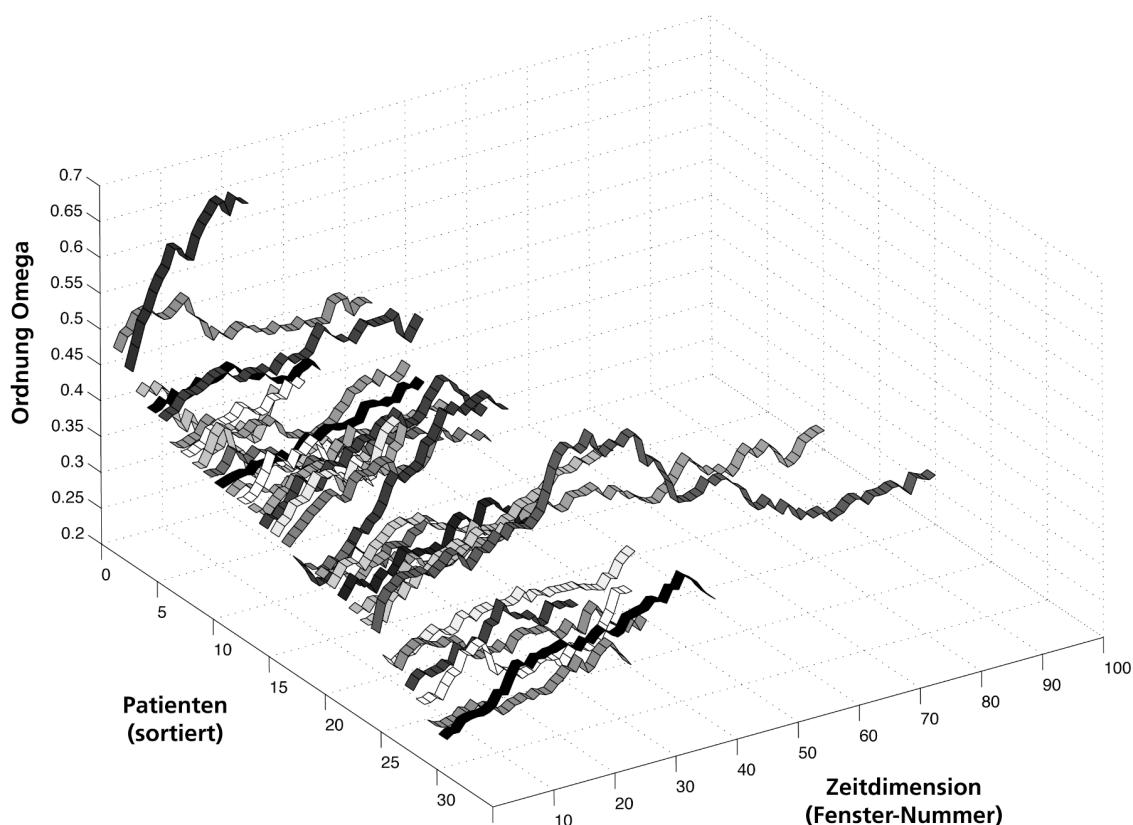


Abbildung 2: „moving Ω “ aller 30 untersuchten Psychotherapien (Therapien geordnet nach der Höhe des initialen Wertes für Ω).

Zusammenhang zwischen Ordnung und Outcome

Hypothese 3 betrifft den Zusammenhang zwischen den beiden faktorenanalytischen Massen für Ordnung (Dimensionalität) und Ordnungszunahme (Abnahme der Dimensionalität) und dem Therapieergebnis. Für die Outcome-Faktoren aus den Effektstärken der Standardmessbatterie konnte ein globaler Zusammenhang varianzanalytisch belegt werden (MANOVA $F(8,48) = 2.54$; $p < .05$; Wilk's $\lambda = 0.49$). Zwischen den Ordnungsmassen und den direkten Veränderungsmessmitteln wurde ebenfalls ein Zusammenhang gefunden (MANOVA $F(6,36) = 2.46$; $p < .05$; Wilk's $\lambda = 0.50$). Auch bei den Prozessvariablen liefert die globale MANOVA ein signifikantes Ergebnis ($F(10,46) = 4.11$; $p < .001$; Wilk's $\lambda = 0.28$).

Mittels schrittweiser multipler Regressionen wurde untersucht, auf welche Outcome- und Prozessvariablen diese Zusammenhänge vor allem zurückzuführen sind (Tabelle 1). Die Ordnungszunahme hängt mit Outcome-Faktor 4 (affiliatives interpersonales Verhalten) und dem VLB (Veränderungsfragebogen für Lebensbereiche) zusammen, höhere Ordnungszunahme ist dabei assoziiert mit günstigerem Therapieoutcome. Die Zusammenhänge im Bereich der Ordnung beruhen vor allem auf den Variablen Outcome-Faktor 3 (konkurrierendes interpersonales Verhalten), GAS (Goal Attainment Scaling, Zielerreichung) und „Qualität der Therapiebeziehung“ aus Therapeuten- und Patientenperspektive. Diese Zusammenhänge sind ebenfalls positiv, d.h. hohe Ordnung geht mit günstigem Outcome und positiver Therapiebeziehung einher.

Tabelle 1. Multiple Regressionsmodelle des Zusammenhangs von Ordnungsmassen (Kriteriumsvariablen) und Variablen des Therapieoutcomes sowie des Therapieprozesses (Prädiktoren)

Kriterium		Schrittweise Regression (rückwärts)		
		R^2	F	Prädiktor (standardisiertes Beta)
Outcome-Faktoren	Ordnungszunahme	.26	10.08**	Outcome-Faktor 4 (.51)
	Ordnung	.10	3.24 ^t	Outcome-Faktor 3 (.32)
Direkte Outcome-Masse	Ordnungszunahme	.14	4.27*	VLB (.37)
	Ordnung	.12	3.12 ^t	GAS (.35)
Prozessvariablen	Ordnungszunahme	—		
	Ordnung	.63	22.51***	Therapiebeziehung-Pt (.39) Therapiebeziehung-Th (.61)

Legende. $n = 30$. ^t $p < .10$; * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

GAS: Goal Attainment Scaling (Zielerreichung); VLB: Veränderungsfragebogen für Lebensbereiche; Ordnung: faktorenanalytisch bestimmte Dimensionalität; Ordnungszunahme: Abnahme der Dimensionalität

DISKUSSION

Unsere Analysen bekräftigen die Ausgangshypothese, dass die zeitliche Ordnung in dyadischen Therapiesystemen vom Beginn zum Ende des Therapieverlaufs zunimmt, mit sehr klaren Signifikanzen. Damit ist die "Selbstorganisationshypothese", die wir in Tschacher & Grawe (1996) aus systemtheoretischen Prinzipien ableiteten, überzeugend repliziert worden. Der Ordnungseffekt konnte damit an nunmehr drei unabhängigen Stichproben nachgewiesen werden: Der Berner Kohorte der Jahre 1981-1991 mit 74 Therapieverläufen, dem aktuellen Berner Kollektiv von 30 hier erstmals berücksichtigten Therapien und der Bonner Stichprobe von 16 Therapien (Dohrenbusch & Scholz, 2004).

Die Validität dieses Befundes kann nach unserer Meinung inzwischen mit einiger Sicherheit positiv beurteilt werden. Zu Recht verwiesen Dohrenbusch und Scholz auf "messtheoretische Argumente gegen die systemtheoretische Deutung" insofern, als es sich beim Ordnungseffekt lediglich um zunehmend stereotypes Antwortverhalten handeln könnte, das zu einer Verringerung der gemessenen Dimensionalität aus trivialen Gründen führen könnte. Leider prüften sie die Stichhaltigkeit der „messtheoretischen Argumente“

am eigenen Datensatz nicht. Bereits in Tschacher et al. (1998) konnten wir diese Interpretation jedoch entkräften und zeigen, dass die Faktorenstruktur der Stundenbögen im Verlauf der Therapien stabil blieb. Der entsprechende Befund einer stabilen Messcharakteristik der Stundenbögen ergab sich erneut in der aktuellen Stichprobe. Damit kann die Alternativhypothese zunehmend schablonenhaften Ankreuzens der Stundenbögen zurückgewiesen werden.

Die Prozess-Outcome-Beziehungen zwischen Ordnung und Ordnungszunahme einerseits und den Erfolgsmassen andererseits ergeben ein gesamthaft signifikantes Modell, wie die MANOVA für die indirekte Veränderungsmessung zeigt. Die Verknüpfung des Ordnungseffekts mit dem Outcome betrifft allerdings nicht alle Masse für Therapieerfolg, die uns zur Verfügung standen. Es ergaben sich damit Prozess-Outcome-Beziehungen "mittleren Ausmasses". Bei genauerer Betrachtung erweist sich, dass es weit gehend interaktionell relevante Variablen des Patienten und die Therapiebeziehung sind, die den Ordnungseffekt und die Ordnung mit dem Outcome verbinden. Damit bestätigen sich die Hinweise aus den vorangegangenen Studien. Die Interpretation, dass die Musterbildung im Therapiesystem auf der zunehmenden Synergie der Interaktanden beruht, erhält dadurch Unterstützung.

Es scheint sich beim Ordnungseffekt insgesamt um ein relevantes Phänomen im Therapieprozess zu handeln. Von hohem theoretischen Interesse ist seine verlässliche Replizierbarkeit und die Interpretation als Fingerabdruck nichtlinearer Prozesse im Therapiesystem. Die Änderung der dem Therapieverlauf zu Grunde liegenden Muster im Sinne fortschreitender Musterbildung ist ein zentraler Aspekt der Evolution des Therapieprozesses, der unserer Auffassung nach gut durch Selbstorganisationstheorien modelliert werden kann (Grawe, 1998; Tschacher, 1997).

Dohrenbusch & Scholz (2004) regten an, die Zusammenhänge synergetischer Selbstregulation und des Therapieerfolgs auch unter Berücksichtigung weiterer Datenquellen theoretisch sorgfältig zu begründen. Dem können wir uns anschließen, denn aus dem gegenwärtigen Stand des Wissens ergeben sich vielfältige Ausblicke auf weitere Wege der Therapieprozessforschung. Wie in Abbildung 2 gezeigt, kann Ordnung Ω nicht nur als Prä-Post-Mass evaluiert werden, sondern auch als kontinuierlicher Prozessindikator. Bei visueller Inspektion der abgebildeten Verläufe zeigt sich, dass die Ordnung nicht monoton ansteigend ist, sondern besonders bei langen Therapien ein Maximum bereits vor Therapieende aufweisen kann. Retrospektiv mag man vermuten, dass das Maximum der Kurve ein Indikator für die mögliche Beendigung der Therapie ist, bzw. den Eintritt in die Therapieabschlussphase anzeigt. Interessant sind auch kurzfristige Fluktuationen und Einbrüche im Ω -Ordnungsverlauf, die im Sinne therapeutischer Krisen ("exceptional sessions") verstanden werden können. Gerade weil die Ordnung sich als mit interaktionellen Aspekten der therapeutischen Allianz verknüpft erwiesen hat, können Fluktuationen im Therapieprozess Brüche ("ruptures") in der Therapiebeziehung aufzeigen.

Die Befunde belegen Ordnungseffekte in subjektiven Stundenbögeneinschätzungen aus der Therapeuten- wie auch Patientenperspektive. Weitere Datenquellen können erschlossen werden, indem subjektive und objektive Messungen aus der Drittpersonenperspektive durchgeführt werden. Ordnungseffekte basierend auf subjektiven Erhebungen unabhängiger Rater wurden bereits in einer quantitativen Einzeltherapiestudie beschrieben (Tschacher & Scheier, 1995). Soziophysiologische Erhebungen im Therapiesetting wurden mit dem Ziel der Untersuchung soziophysiologischer Kopplungen von Therapeut und Patient durchgeführt (Tschacher & Brunner, 1995; Tschacher, 1997, S. 220 ff), was allerdings mit hohem messtechnischem Aufwand verbunden ist und bislang keine eindeutigen Resultate erbrachte. Es ergeben sich

insbesondere aber Möglichkeiten der objektiven Auswertung von Videoaufzeichnungen. Erfolg versprechend erscheinen uns die Bestimmung von Bewegungsenergie ("motion energy", vgl. Grammer, Honda, Juetten & Schmitt, 1999) und anderer nonverbaler oder prosodischer Verhaltensmasse von Therapeut und Patient, die es erlauben, auf sehr unterschiedlichen Datenebenen nach Ordnung im Sinne von Musterbildungsprozessen zu forschen. Es wäre wünschenswert, solche Prozesse in Bezug zu theoretischen Modellen der therapeutischen Interaktion (komplementäre Beziehungsgestaltung, Caspar, 2004) und zur Konsistenztheorie (Grawe, 2004) zu setzen. Es liegt nahe, vermittelt über die Modelle zur optimalen Beziehungsgestaltung den Weg von den abstrakten Ordnungsbefunden zu konkreten Richtlinien für die therapeutische Praxis zu beschreiten.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass mit dem Ordnungseffekt ein replizierbarer und valider Befund der Therapieprozessforschung vorliegt, dessen Bedeutung wir durch die positiven Bezüge zum Outcome und zur Therapiebeziehung vor allem auf der interaktionellen Ebene festmachen können. Wir sehen darin eine systemtheoretische Voraussage bestätigt, aus der sich einerseits weitergehende Forschungsfragestellungen ergeben und andererseits der Bezug zur Therapiepraxis eröffnet wird.

Literatur

- Banerjee, S., Sibbald, P. R. & Maze, J. (1990). Quantifying the dynamics of order and organization in biological systems. Journal of Theoretical Biology, 143, 91-111.
- Carver, C. S. (1997). Adult attachment and personality: Converging evidence and a new measure. Personality and Social Psychology Bulletin, 23, 865-883.
- Caspar, F., Grossmann, C., Unmüssig, C. & Schramm, E. (2005). Complementary therapeutic relationship: Therapist behavior, interpersonal patterns, and therapeutic effects. Psychotherapy Research, 15, 91-102.
- Dohrenbusch, R. & Scholz, O. B. (2004). Sind "selbstorganisierende" Therapiesysteme erfolgreicher? Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie, 33, 300-307.
- Fahrenberg, J., Hampel, R. & Selg, H. (2001). Freiburger Persönlichkeitsinventar (FPI-R). Göttingen: Hogrefe.
- Franke, G. H. (1995). SCL-90-R. Die Symptom-Checkliste von Derogatis. Deutsche Version. Manual. Göttingen: Beltz-Test.
- Franke, G. H. (2000). BSI. Brief Symptom Inventory von L.R. Derogatis (Kurzform der SCL-90-R). Deutsche Version. Manual. Göttingen: Beltz-Test.
- Friedrich, R. & Uhl, C. (1992). Synergetic analysis of human electroencephalograms: Petit-mal epilepsy. In R. Friedrich & A. Wunderlin (Eds.), Evolution of dynamical structures in complex systems (pp. 249-265). Berlin: Springer.
- Grawe, K. (1982). Der Veränderungsprozessbogen. Ein Instrument zur deskriptiven Einzelfallanalyse psychotherapeutisch induzierter Veränderungsprozesse. In M. Ziehlke (Hrsg.), Diagnostik in der Psychotherapie. Stuttgart: Kohlhammer.
- Grawe, K. (1998). Psychologische Therapie. Göttingen: Hogrefe.
- Grawe, K. (2004). Neuropsychotherapie. Göttingen: Hogrefe.
- Grawe, K. & Braun, U. (1994). Qualitätskontrolle in der Psychotherapiepraxis. Zeitschrift für Klinische Psychologie, 23, 242-267.
- Grawe, K., Donati, R. & Bernauer, F. (1994). Psychotherapie im Wandel : von der Konfession zur Profession. Göttingen: Hogrefe.
- Grob, A. (2003). BFW – Berner Fragebogen zum Wohlbefinden. In J. Schumacher, A. Klaiberg & E. Brähler (Hrsg.), Diagnostische Verfahren zu Lebensqualität und Wohlbefinden (S. 55-59). Göttingen: Hogrefe.
- Haken, H. (1988). Information and self-organization (A macroscopic approach to complex systems). Berlin: Springer.
- Haken, H. (1996). Principles of brain functioning: A synergetic approach to brain activity, behavior, and cognition. Berlin: Springer.
- Horowitz, L. M., Strauss, B. & Kordy, H. (1994). IIP-D. Inventar zur Erfassung interpersonaler Probleme. Deutsche Version. Weinheim: Beltz-Test.
- Hoyer, J., Heidenreich, T. & Lauterbach, W. (1995). Erste Erfahrungen mit der deutschen Version des Constructive Thinking Inventory (Arbeiten aus dem Institut für Psychologie, Bd.5/95). Frankfurt am Main: Johann Wolfgang Goethe-Universität.
- Kelso, J. (1995). Dynamic Patterns: The Self-Organization of Brain and Behavior. Cambridge: MIT Press.
- Kiresuk, T. J., Smith, A. & Cardillo, J. E. (1994). Goal attainment scaling applications, theory, and measurement. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Kriz, J. (2001). Grundkonzepte der Psychotherapie. Weinheim: Beltz.
- Lück, H. E. & Timaeus, E. (1969). Skalen zur Messung Manifester Angst (MAS) und sozialer Wünschbarkeit (SDS-E und SDS-CM). Diagnostica, 15, 134-141.
- Lambert, M. J., Garfield, S. L. & Bergin, A. E. (2004). Overview, trends, and future

- issues. In M. J. Lambert (Ed.), Bergin and Garfield's Handbook of Psychotherapy and Behavior Change (pp. 805-821). New York: Wiley.
- Landsberg, P. T. (1984). Can entropy and "order" increase together? Physics Letters, 102A, 171-173.
- Orlinsky, D. E., Rønnestad, M. H. & Willutzki, U. (2004). Fifty years of psychotherapy process-outcome research: continuity and change. In M. J. Lambert (Ed.), Bergin and Garfield's Handbook of Psychotherapy and Behavior Change (pp. 307-389). New York: Wiley.
- von Schlippe, A. & Schweitzer, J. (1996). Lehrbuch der systemischen Therapie und Beratung. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Schwarzer, R. & Jerusalem, M. (1995). Generalized Self-Efficacy Scale. In J. Weinman, S. Wright & M. Johnston (Eds.), Measures in health psychology: A user's portfolio. Causal and control beliefs (pp. 35-37). Windsor, UK: NFER-NELSON.
- Shannon, C. E. & Weaver, W. (1949). The Mathematical Theory of Communication. Urbana: University of Illinois Press.
- Shiner, J. S., Davison, M. & Landsberg, P. T. (1999). On measures for order and its relation to complexity. In W. Tschacher & J.-P. Dauwalder (Eds.), Dynamics, Synergetics, Autonomous Agents - Nonlinear Systems Approaches to Cognitive Psychology and Cognitive Science (pp. 49-63). Singapore: World Scientific.
- Stroeber, J. (1998). Measure of attachment qualities. Deutsche Fassung des Fragebogens von C.S. Carver. Unveröffentlichtes Manuskript, Universität Greifswald.
- Tschacher, W. (1997). Prozessgestalten : die Anwendung der Selbstorganisationstheorie und der Theorie dynamischer Systeme auf Probleme der Psychologie. Göttingen: Hogrefe.
- Tschacher, W. & Brunner, E. J. (1995). Empirische Studien zur Dynamik von Gruppen aus der Sicht der Selbstorganisationstheorie. Zeitschrift für Sozialpsychologie, 26, 78-91.
- Tschacher, W. & Grawe, K. (1996). Selbstorganisation in Therapieprozessen Die Hypothese und empirische Prüfung der "Reduktion von Freiheitsgraden" bei der Entstehung von Therapiesystemen. Zeitschrift für Klinische Psychologie, 25, 55-60.
- Tschacher, W. & Scheier, C. (1995). Analyse komplexer psychologischer Systeme. II. Verlaufsmodelle und Komplexität einer Paartherapie. System Familie, 8, 160-171.
- Tschacher, W. & Scheier, C. (2003). Der interaktionelle Ansatz in der Kognitionswissenschaft: Eine Positionsarbeit zu Konzepten, Methoden und Implikationen für die Psychologie. Zeitschrift für Psychologie, 211, 2-16.
- Tschacher, W., Scheier, C. & Grawe, K. (1998). Order and pattern formation in psychotherapy. Nonlinear Dynamics, Psychology, and Life Sciences, 2, 195-215.
- Zielke, M. & Kopf-Mehnert, C. (1978). Veränderungsfragebogen des Erlebens und Verhaltens VEV. Weinheim: Beltz-Test.
- Willutzki, U. (1999). VEV-VW. Neue Version des Veränderungsfragebogens des Erlebens und Verhaltens von Zielke. Unveröffentlichtes Manuskript, Institut für Psychologie der Ruhr-Universität Bochum.
- Znoj, H. (1998). Fragebogen zur Emotionsregulation. Unveröffentlichtes Manuskript, Institut für Psychologie der Universität Bern.